

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-172954

(43)Date of publication of application : 29.06.1999

(51)Int.Cl.

E04H 9/02

F16F 15/04

F16F 15/08

(21)Application number : 09-363119

(71)Applicant : HIRANO SHIGERU

(22)Date of filing : 15.12.1997

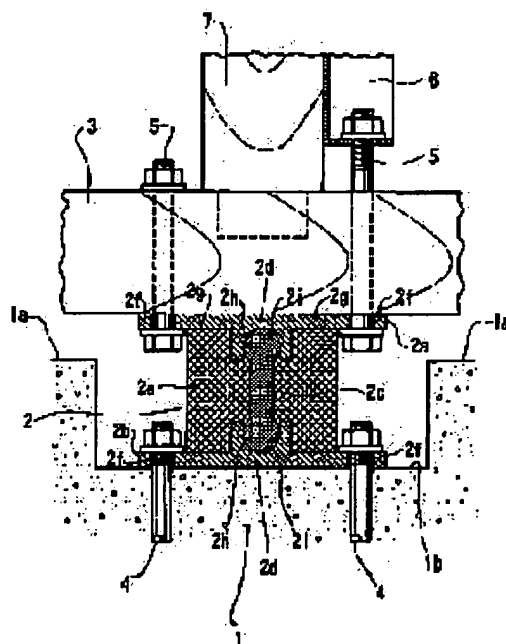
(72)Inventor : HIRANO SHIGERU

## (54) SEISMIC RESISTANT BUILDING, BASE ISOLATED STRUCTURE AND BASE ISOLATED STRUCTURAL FACILITY SET

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide sufficient seismic resistance by supporting total load including a building using the required number of base isolated structural bodies arranged at preset intervals as a part of structure of foundation and groundsill.

**SOLUTION:** Connection parts 2d are provided with sphere receiving seats 2i of a recessed spherical face structure, which support spherical shaft 2h parts formed at upper and lower ends of a support leg 2c turnable in all directions, and is composed of a pivot structure formed in butting parts of the support leg 2c corresponding to upper and lower faces of an upper flange 2a and a lower flange 2b. Upper and lower sphere receiving seats 2i formed on the support leg 2c are constituted in such a way that they can turn in all directions without coming off the upper flange 2a and the lower flange 2b. A vibration absorbing body 2e is made of a rubber material, is formed into a cylindrical column having a comparatively large diameter when viewed from a ratio on the whole, and is interposed closely between the upper flange 2a and the lower flange 2b so as to have an equal thickness in all directions surrounding the support leg 2c in order to absorb or damp the vibration.



特開平11-172954

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
 E 0 4 H 9/02  
 F 1 6 F 15/04  
 15/08

識別記号  
 3 3 1

F I  
 E 0 4 H 9/02  
 F 1 6 F 15/04  
 15/08

3 3 1 A  
 E  
 H

審査請求 有 請求項の数 4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-363119

(22) 出願日 平成9年(1997)12月15日

(71) 出願人 598003782

平野 茂

埼玉県新座市東1-15-13

(72) 発明者 平野 茂

埼玉県新座市東1-15-13

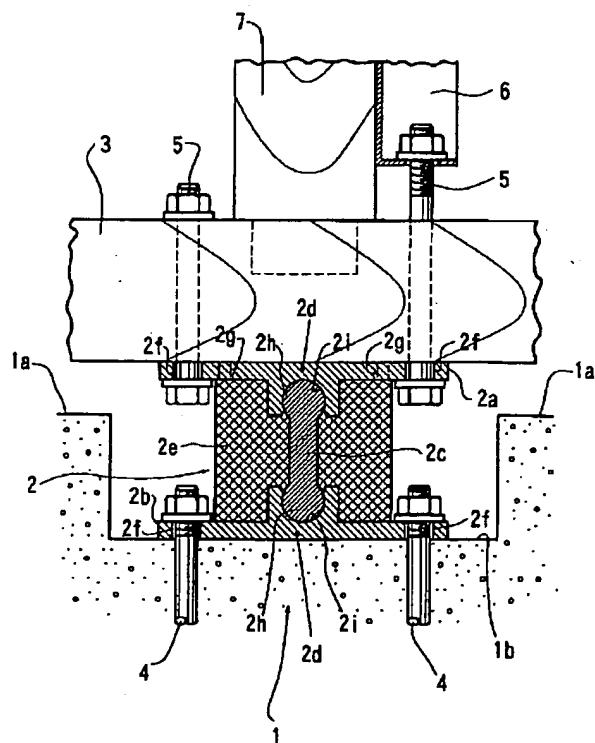
(74) 代理人 弁理士 佐野 義雄

(54) 【発明の名称】 耐震性建屋、免震構造体および免震構造体設備セット

(57) 【要約】

【課題】 軽量性の建家について十分な耐震性を得る。

【解決手段】 基礎1の上面に一定間隔を介して多数個の耐荷重性を有する免震構造体2が固定され、免震構造体2の上面に土台3を固定し、建屋全体を免震構造体群上に構築支持せしめたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基礎の上面に所要の間隔を介して所要個数の耐荷重性を有する免震構造体が固定され、各免震構造体の上面に土台を固定し、建屋全体を免震構造体群上に構築支持せしめたことを特徴とする耐震性建屋。

【請求項2】 請求項1の耐震性建屋において、土台の下面全域に沿って鋼材が配設固定され、鋼材が免震構造体の上面に固定されていることを特徴とする耐震性建屋。

【請求項3】 板形の上部フランジ、下部フランジと、上部フランジ、下部フランジの間に介装された支脚と、上部フランジ、下部フランジの対向面に設けた支脚の上下端部を全方向に旋回可能に連結支承するピボット構造の連結部と、支脚を囲んで上部フランジ、下部フランジの間に介装された震動吸収体とからなることを特徴とする免震構造体。

【請求項4】 請求項3の免震構造体において、上部フランジに少なくとも2個の貫通孔を形成し、一方、免震構造体から震動吸収体が省略された免震構造体と、この免震構造体の上部フランジの貫通孔を内径側に位置させて上部フランジ、下部フランジの間に、組立て分解可能で一方の貫通孔から流動性の震動吸収体料を注入し他方の貫通孔から空気を排除して円柱構造の震動吸収体を成形する円筒形のカバー材とからなる免震構造体設備セット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、木造、軽量鉄骨、モルタル造りなどの建屋等についての地震等の震動（振動）に対する耐震性に係る技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種木造、軽量鉄骨、モルタル造りなどの建屋の免震構造体としては、例えば、ゴムマットの表面に凹凸構造を一体に形成したものが知られている。

【0003】 この従来の免震構造体は、例えば、基礎と土台との間の全面に介装されて耐震性建屋の構築に利用される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前述の従来の耐震性建屋では、緊密に固定される基礎と土台との間で、建屋及び収容家具類の荷重により免震構造体が面状に圧縮設備されてしまうため、免震性能が低く十分な耐震性が得られないという問題点がある。

【0005】 なお、最近の鉄筋コンクリート造の高層ビルでは、金属パネ、オイルパネ等を組合わせた高性能の免震構造体が基礎周りに設備されるようになってきている。然しながら、この免震構造体は、設備スペース、設備コスト等の点で木造、軽量鉄骨、モルタル造りの軽量の建屋には不適合なものである。

【0006】 本発明は、このような問題点を考慮してなされたもので、軽量の建屋について十分な耐震性が得られる耐震性建屋を提供することを第1課題とする。また、この耐震性建屋への設備に好適な免震構造体を提供することを第2課題とする。また、この免震構造体の設備に有用な免震構造体設備セットを提供することを第3課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前述の第1課題を解決するため、本発明に係る耐震性建屋は、次のような手段を採用する。

【0008】 即ち、上記課題は、請求項1に記載のように、基礎の上面に所要の間隔を介して所要個数の耐荷重性を有する免震構造体が固定され、各免震構造体の上面に土台を固定し、建屋全体を免震構造体群上に構築支持せしめたことにより達成される。

【0009】 この手段では、免震構造体が間欠的に基礎、土台の構造の一部となって建屋全体を支持しながら基礎、土台の間で免震機能を発揮するため、十分な耐震性が得られる。

【0010】 また、上記課題は、請求項2に記載のように、請求項1の耐震性建屋において、土台の下面全域に沿って鋼材が配設固定され、鋼材が免震構造体の上面に固定されていることにより達成される。

【0011】 この手段では、鋼材を介して建屋の全体が一体的に免震構造体上に構築支持されて免震される。

【0012】 さらに、前述の第2課題を解決するため、本発明に係る免震構造体は、次のような手段を採用する。

【0013】 即ち、上記課題は、請求項3に記載のように、板形の上部フランジ、下部フランジと、上部フランジ、下部フランジの間に介装された支脚と、上部フランジ、下部フランジの対向面に設けた支脚の上下端部を全方向に旋回可能に連結支承するピボット構造の連結部と、支脚を囲んで上部フランジ、下部フランジの間に介装された震動吸収体とからなることにより達成される。

【0014】 この手段では、耐荷重性を付与する支脚を介して上部フランジ、下部フランジで設備上部側、設備下部側を支えながら震動吸収体で震動を吸収減衰する。連結部は、上部フランジ、下部フランジ、支脚に全方向の振動波に対する追従性を付与して構造の損壊を阻止する。

【0015】 さらに、前述の第3課題を解決するため、本発明に係る免震構造体設置用セットは、次のような手段を採用する。

【0016】 即ち、上記課題は、請求項4に記載のように、請求項3の免震構造体において、上部フランジに少なくとも2個の貫通孔を形成し、一方、免震構造体から震動吸収体が省略された免震構造体と、この免震構造体の上部フランジの貫通孔を内径側に位置させて上部フラ

ンジ、下部フランジの間に、組立て分解可能で一方の貫通孔から流動性の震動吸収体料を注入し他方の貫通孔から空気を排除して円柱構造の震動吸収体を成形する円筒形のカバー材とからなる免震構造体設備セットにより達成される。

【0017】この手段では、カバー材を支脚周りの上部フランジ、下部フランジの間で筒形に結合させておき、一方の貫通孔から流動性の震動吸収体料を注入し他方の貫通孔から空気等を排出して、カバー材の内部で震動吸収体を成形する。震動吸収体の成形後には、カバー材が分解されて取外される。

【0018】

【発明の実施の形態】 以下、本発明に係る耐震性建屋、免震構造体および免震構造体設備セットの実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0019】図1～図5は、本発明に係る耐震性建屋、免震構造体および免震構造体設備セットの実施の形態(1)を示すものである。

【0020】この実施の形態の耐震性建屋Hは、図1に示すように、コンクリート打設等で築造された基礎1の上面1aに一定間隔を介して所要個数の免震構造体2が固定されている。そして、各免震構造体2の上面に建屋上部が軸組された土台3が夫々固定されている。

【0021】基礎1の上面1aには、図2、図3に示すように、免震構造体2を固定するためのアンカボルト4が突出した設備用切欠溝1bが一定間隔を介して断続的にされている。この設備用切欠溝1bは、免震構造体2の設備による基礎1、土台3の間隙の増幅を防止している。なお、基礎1、土台3の間隙及び設備用切欠溝1bの外面には、必要に応じてメッシュ材等による通気性をもつ目隠(図示せず)が着脱可能に取付けられる。

【0022】免震構造体2は、図2～図5に詳細に示されるように、上部フランジ2a、下部フランジ2b、支脚2c、上、下部フランジ2aと2bの対向面中央部に一体形成された連結部2d、震動吸収体2eの各部から構成される。上部フランジ2aには、鋼材で長方形の板形にボルト挿通孔2f、貫通孔2gが穿孔されている。土台3の下面に当接されボルト挿通孔2fに挿通された取付ボルト5により土台3(または、ホールダウン材6を介して柱7)に固定されている。下部フランジ2bには、鋼材で上部フランジ2aと同一の長方形の板形にボルト挿通孔2fが穿孔されている。基礎1の設備用切欠溝1bの上面に当接されボルト挿通孔2fに挿通されたアンカボルト4により基礎1に固定されている。支脚2cは、鋼材で円柱形に形成されており、上部フランジ2a、下部フランジ2bの双方に突当たって耐荷重性を付与している。連結部2dは、支脚2cの上下端にそれぞれ形成された球軸2h部を全方向に旋回可能に支承し、上部フランジ2a、下部フランジ2bの上下面に対応する支脚2cの突当たり部分に形成されたピボット構造か

らなる凹球面構造の球受座2iが設けられており、支脚2cに形成した上下の球受座2iが上部フランジ2a、下部フランジ2bに対して離脱することなく全方向に旋回することができるように構成されている。震動吸収体2eは、ゴム系の材質で全体の比率からみて比較的大径の円柱形に形成され支脚2cを囲んで上部フランジ2a、下部フランジ2bの間に密に、而も全方に均等厚さに介装されているもので、震動を吸収減衰する特性を有している。

【0023】図4、図5に示すように、この免震構造体2と、円筒を軸方向に2等分割した半円形状のカバー材8との組合わせたことにより免震構造体設備セットSが構成される。

【0024】免震構造体設備セットSは、カバー材8を免震構造体2の支脚2c周りを囲うように、上部フランジ2a、下部フランジ2bの間で筒形に結合させておき、前記一方の貫通孔2gからカバー材8で囲まれた空間内部に溶融等により流動化させたゴムなどの震動吸収体料Pを注入し、他方の貫通孔2gからカバー材8内の空間内部の空気や震動吸収体料Pから発生したガス等の空気類Gを排出して、カバー材8の内部で震動吸収体料Pを加流固化させることにより震動吸収体2eを簡単に成形することができる。なお、震動吸収体2eの成形後には、カバー材8を分解して取外すことになる。

【0025】従って、カバー材8は、免震構造体2の貫通孔2gをカバー材8の内径側に位置される大きさに形成される必要がある。また、貫通孔2gは、少なくとも2個穿孔されている必要がある。

【0026】この実施の形態によると、免震構造体2が基礎1、土台3の構造の一部となって、建屋を含む全荷重を支持しながら基礎1、土台3の間で免震機能を発揮することになる。また、免震構造体2が基礎1、土台3の間の全面にではなく、所要の間隔をもって間欠的に配置されて、基礎1、土台3の間に震動を吸収放出する空間が形成されることになる。

【0027】従って、この実施の形態の耐震性建屋Hは、十分な耐震性が得られることになる。なお、免震構造体2の構造が簡素で基礎1、土台3の間に固定するだけであるため、設備スペース、設備コスト等の点で木造モルタル造りの軽量性の建屋に有効である。又この免震構造体2を構成する震動吸収体2eには荷重が印加されることがないので、震動吸収体料Pの震動吸収作用は長期に亘って保持しうる。更に、免震構造体2は震動吸収体料Pの劣化を含め、適宜交換することが可能である。

【0028】さらに、免震構造体2は、震動に対して、ピボット構造の連結部2dによって上部フランジ2a、下部フランジ2b、支脚2cの一体性が保持されながら、上部フランジ2a、下部フランジ2bの旋回動を許容する。また、全方向に旋回動する上部フランジ2a、下部フランジ2bに対しては、震動吸収体2eが圧縮変

形して追従し震動を吸収減衰する。

【0029】従って、この実施の形態の免震構造体2は、高い免震性能を発揮する。

【0030】さらに、免震構造体設備セットSは、免震構造体2を構成する上部フランジ2a、下部フランジ2b、支脚2c、連結部2dの周囲に隙間なく震動吸収体2eを密着形成することを可能にする。

【0031】従って、この実施の形態の免震構造体設備セットSにより設備された免震構造体2は、雨水等の浸入や気候環境等による劣化が防止されて長期にわたり高い免震性能を発揮する。

【0032】図6～図8は、本発明に係る耐震性建屋、免震構造体および免震構造体設備セットの実施の形態(2)を示すものである。

【0033】この実施の形態は、前述の実施の形態(1)の免震構造体2と土台3との全域間にH型钢からなる鋼材9を介装したものである。

【0034】即ち、鋼材9の下面は、免震構造体2の上部フランジ2aの上面に当接され取付ボルト5で固定されている。また、鋼材9の上面は、土台3の下面に当接し取付ボルト5でホールダウン材6を介して柱7に固定されており、鋼材9は土台3を補強するとともに、荷重による土台3の局部的な撓みや捻じれ現象を防止する役割を果たすものである。

【0035】この実施の形態によると、耐震性建屋Hの土台3から建屋上部の全体が一体的に免震構造体2に支持されて免震されるため、免震構造体2の一部が損壊等により免震機能を発揮することができなくなっても、土台3を補強保全し、耐震性建屋Hの全体としての耐震性が低下することがない。

【0036】本発明の免震構造体は、木造、軽量鉄骨、モルタル造りなど建屋の構築種別又は規模に適應して、数量、配設密度及び大きさ、耐震強度などに設計の変更を加えることができる。

【0037】以上、図示した実施の形態の外に、耐震性建屋Hについて他の構造の免震構造体2を設備することも可能である。

【0038】さらに、免震構造体2、免震構造体設備セットSについて、建屋の他に工作機器の設置ベース等の免震の用途に供することも可能である。

【0039】

【発明の効果】 上述のように本発明の構成にれば、次のような効果が得られる。

【0040】本発明に係る耐震性建屋は、所要の間隔毎に配設した所要個数の免震構造体が基礎、土台の構造の一部となって建屋を含む全荷重を支持しながら基礎、土台の間で免震機能を発揮するため、充分な耐震性が得られる効果がある。

【0041】また、免震構造体の構造が簡素で基礎、土台の間に固定するだけであるため、設備スペース、設備

コスト等の点で木造、軽量鉄骨、モルタル造りなどの軽量性の建屋に有効である。

【0042】また、請求項2として、土台から建屋の全体が鋼材と一体的となって免震構造体に支持されて免震されるため、土台の撓みや捻じれ現象を防止するとともに、土台を補強保全することができ、又免震構造体の一部が損壊等により免震機能を発揮することができなくなっても、鋼材の存在により耐震性建屋Hの全体としての耐震性が低下することがない効果がある。

【0043】さらに、本発明に係る免震構造体は、震動に対して上部フランジ、下部フランジが旋回動し、全方向に旋回動する上部フランジ、下部フランジに対して震動吸収体が圧縮変形して追従し震動を吸収減衰するため、高い免震性能を発揮する効果がある。

【0044】また、請求項4として、ピボット構造の連結部によって上部フランジ、下部フランジ、支脚の一体性が保持されるため、震動によって簡単には損壊しない効果がある。

【0045】また、請求項5として、貫通孔から震動吸収体料を注入することにより容易に震動吸収体が形成しうるとともに、震動吸収体の密着や適正材質の選択が可能になるため、雨水等の浸入や気候環境等による震動吸収体の劣化を防止することができ、長期にわたり高い免震性能が発揮しうる効果がある。

【0046】さらに、本発明に係る免震構造体設備セットは、半円形のカバー材の組立て分解作業で簡単に免震構造体の震動吸収体を成形することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る耐震性建屋、免震構造体および免震構造体設備セットの実施の形態(1)を示す斜視図である。

【図2】 図1の要部の一部切欠拡大正面図である。

【図3】 図2の縦断側面図である。

【図4】 図2、図3の要部の拡大斜視図である。

【図5】 図4の使用状態図である。

【図6】 本発明に係る耐震性建屋、免震構造体および免震構造体設備セットの実施の形態(2)を示す斜視図である。

【図7】 図6の要部の一部切欠拡大正面図である。

【図8】 図7の縦断側面図である。

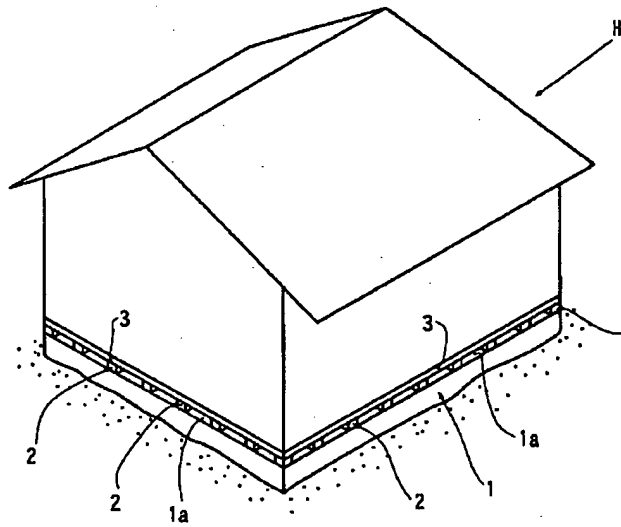
【符号の説明】

- 1 基礎
- 2 免震構造体
- 2a 上部フランジ
- 2b 下部フランジ
- 2c 支脚
- 2e 震動吸収体
- 2g 貫通孔
- 3 土台
- 4 アンカーボルト

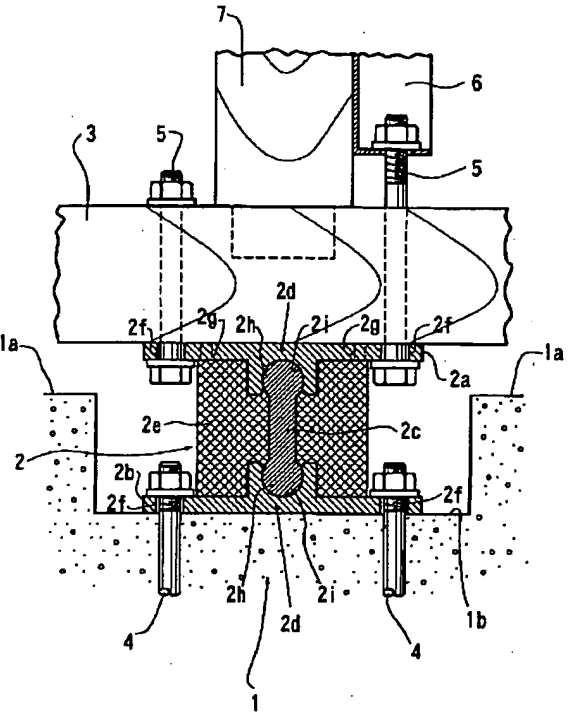
7 柱  
8 カバー材

9 鋼材

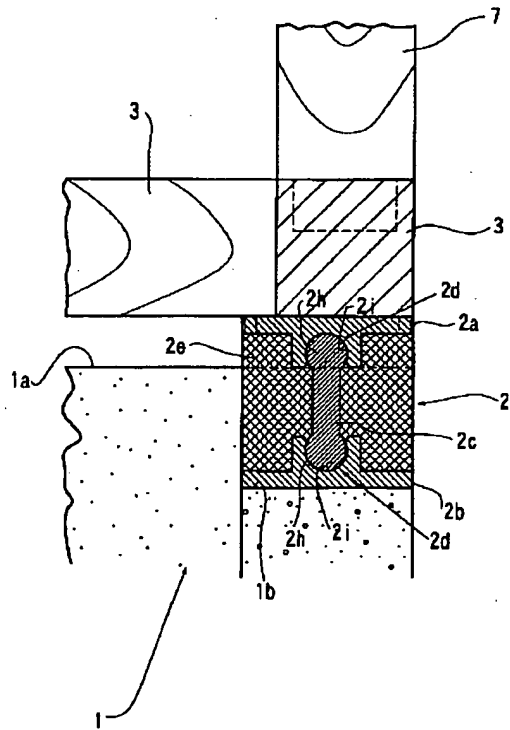
【図1】



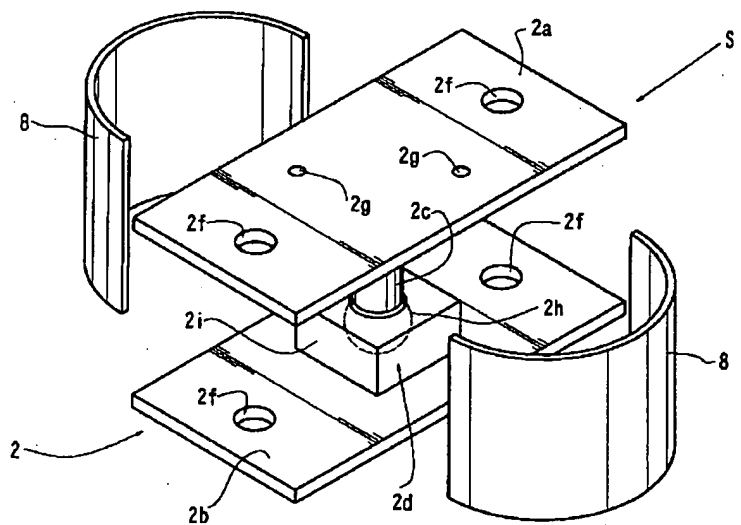
【図2】



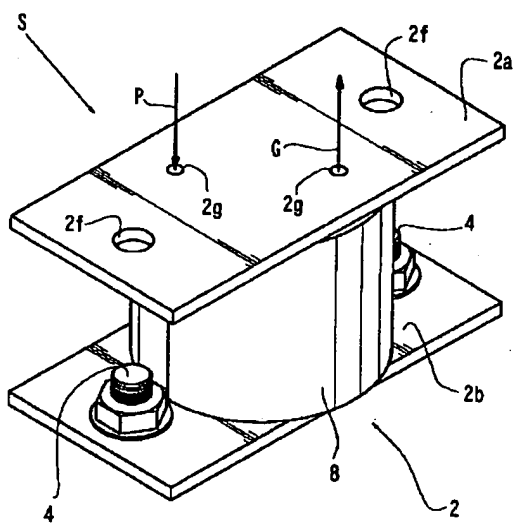
【図3】



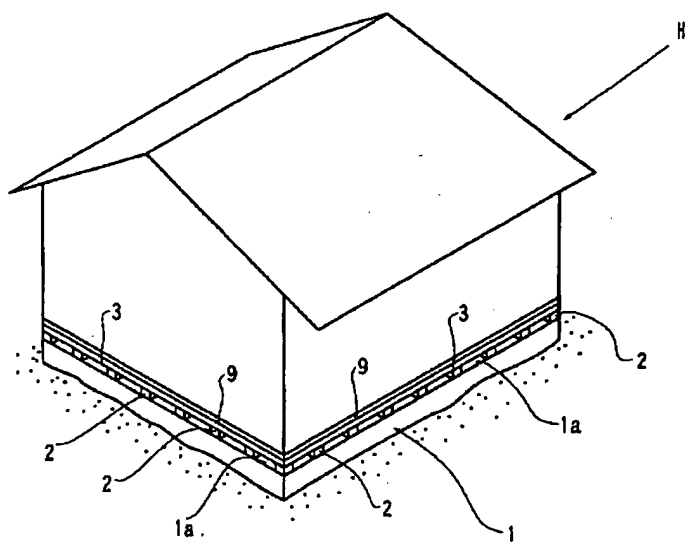
【図4】



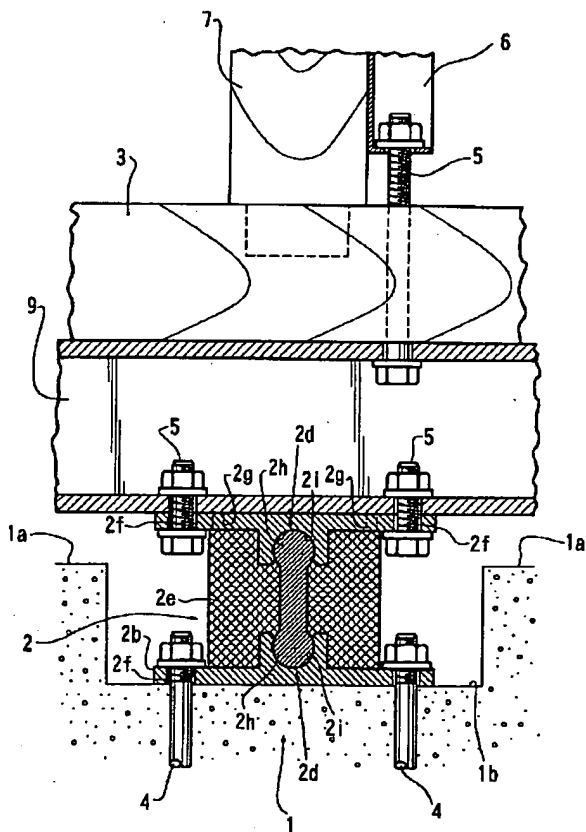
【図5】



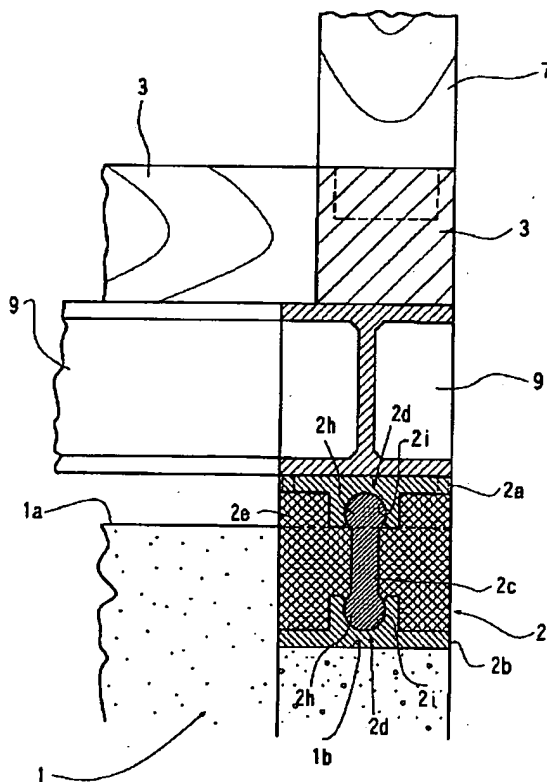
【図6】



【図7】



【図8】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-225282

(43)Date of publication of application : 17.08.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

H04N 5/907

// G03B 13/02

(21)Application number : 10-025570

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 06.02.1998

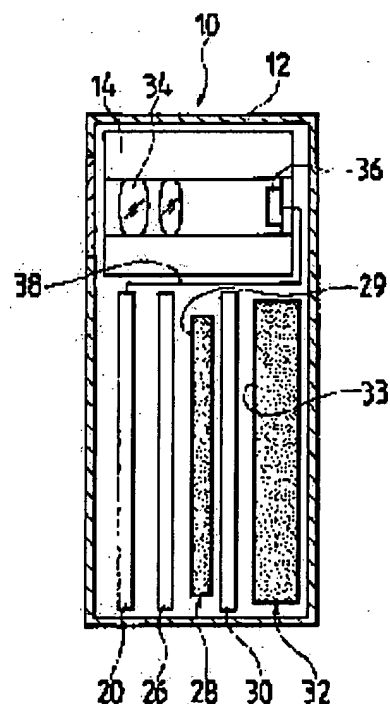
(72)Inventor : SOGA TAKASHI

## (54) ELECTRONIC IMAGE RECORDER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To configure the recorder with a minimum volume by optimizing the layout of electronic printed circuit boards and optical system components such as a photographing lens and to use the structural members of the recorder to shield the printed circuit boards.

**SOLUTION:** A shield structure is adopted for a memory card connector 28 and a liquid crystal display LCD unit 32 are structural components of an electronics still camera 10. A power supply board 26, the memory card connector 28, a digital board 30 and the LCD unit 32 are placed in this order behind an analog board 20. Then an optical unit 14 is placed in a direction orthogonal to the electronic printed circuit boards so that a signal wire 38 through which an output of a CCD 36 is led to the analog board 20 is not wired in parallel with the electronic printed circuit boards such as the digital board 30. Furthermore, a metal-made casing 12, the memory card connector 28 and the LCD unit 32 are connected to strengthen the ground (GND).





特開平11-225282

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月17日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>  
H 0 4 N 5/225

識別記号

F I  
H 0 4 N 5/225F  
D  
B

5/907

5/907

// G 0 3 B 13/02

G 0 3 B 13/02

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-25570

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月6日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 曾我 孝

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写  
真フイルム株式会社内

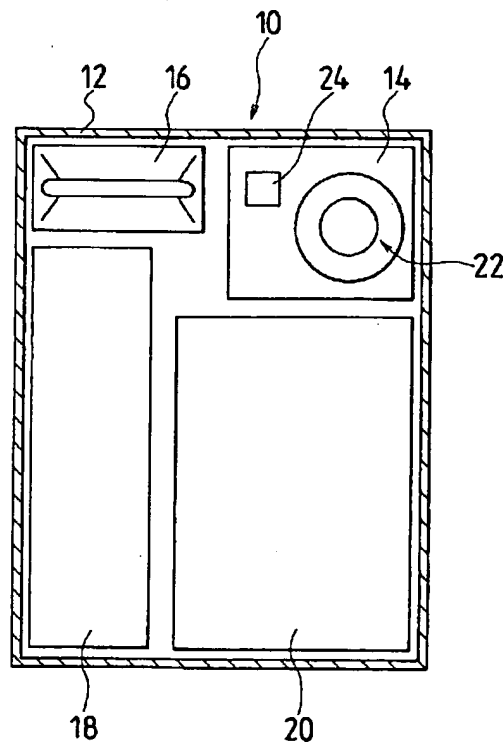
(74) 代理人 弁理士 松浦 憲三

(54) 【発明の名称】 電子画像記録装置

(57) 【要約】

【課題】 電子回路基板と撮影レンズ等の光学系部材との配置を最適化して最小体積で装置を構成するとともに、装置の構造部材を利用して基板間のシールド化を実現する。

【解決手段】 電子スチルカメラ10の構造部材たるメモリーカードコネクタ28とLCDユニット32自体をシールド構造で構成し、アナログ基板20の背後に、電源基板26、メモリーカードコネクタ28、デジタル基板30、及びLCDユニット32を順に配置する。そして、CCD36の出力をアナログ基板20に導く信号線38がデジタル基板30等の電子回路基板に対して平行に配線されないように、光学ユニット14を電子回路基板と直交する向きに配置する。更に、金属製のケーシング12とメモリーカードコネクタ28及びLCDユニット32の接続を行い、グラウンド(GND)強化を図る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影レンズを介して被写体を撮像し、被写体像を示す画像信号に変換する撮像素子を含む光学ユニットと、

前記撮像素子から出力された画像信号をデジタル信号に変換するA/D変換器が実装された第1の回路基板と、前記A/D変換器でデジタル化された画像データを圧縮処理するとともに、メモリーカードから読み出されたデータを伸長処理する圧縮／伸長回路が搭載された第2の回路基板と、

前記圧縮／伸長回路で圧縮された画像データを記録保存するメモリーカードが着脱自在に挿着されるメモリーカードコネクタであって、外周面がシールド板兼用金属カバーで包囲されたシールド構造を有するメモリーカードコネクタと、

シールドケースに収納され、前記撮像素子を介して取得した画像を表示する表示部を含む画像表示ユニットと、から成り、

前記第1の回路基板の背後に、メモリーカードコネクタ、第2の回路基板、画像表示ユニットの順に、これらを互いに平行に配置して、前記メモリーカードコネクタ及び画像表示ユニット自体をシールド板として兼用する構造を備えたことを特徴とする電子画像記録装置。

【請求項2】 前記第1の回路基板、メモリーカードコネクタ、第2の回路基板、及び画像表示ユニットは、前記光学ユニットの撮影光軸と直交する向きに配置されることを特徴とする請求項1記載の電子画像記録装置。

【請求項3】 前記光学ユニット、第1の回路基板、メモリーカードコネクタ、第2の回路基板、及び画像表示ユニットを収納する外装体に相当するケーシングが金属材料を用いて形成され、該ケーシングと前記メモリーカードコネクタの金属カバー及び液晶表示ユニットのシールドケースとが導通可能に連結されることを特徴とする請求項1記載の電子画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子画像記録装置に係り、特に、電子スチルカメラやデジタルビデオカメラなど、撮影した画像をデジタル信号に変換して記録媒体に記録する画像記録装置の構成部材の配置構造に関する。

【0002】

【従来の技術】電子スチルカメラの回路は、アナログ系回路、デジタル系回路、及び電源系回路の3つに大別することができる。また、これら電子基板と接続される部品のうち、比較的大きなものとしては、撮影レンズ、ファインダー、カードコネクタ、及び液晶モニタ（LCD）がある。

【0003】これら電子スチルカメラを構成する部材の配置構造については、特開平9-148710号公報や特開平1-220980号公報等に提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開平9-148710号公報は、1枚の基板中に併設されるアナログ部とデジタル部の配置及びこれらとコネクタとの位置関係についての発明を開示するものであって、アナログ部を保護するシールド板を設ける旨が記載されているが、複数の基板どうしの配置関係については、言及されていない。また、同公報では、シールド板を専用の部材として設ける必要があり、部品数の削減、装置の小型化という観点から好ましくない。

【0005】他方、特開平1-220980号公報に提案された配置構造は、メモリーカードをレンズ系とCCDとの間に配置し、メモリーカードにレンズの光路に対応する部分に光通路穴を形成するというものであり、ノイズ抑制のための基板間シールドに関しては何ら開示されていない。電子スチルカメラの分野では、高画質化、小型軽量化が急速に進んでおり、ノイズの影響を受けにくい構造が要求されるとともに、装置体積の小型化も望まれている。

【0006】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、電子回路基板と撮影レンズ等の部材との配置を最適化して最小体積で装置を構成するとともに、装置の構造部材を利用して基板間のシールド化（電磁遮閉）を実現できる電子画像記録装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決する為の手段】前記目的を達成する為に請求項1記載の発明に係る電子画像記録装置は、撮影レンズを介して被写体を撮像し、被写体像を示す画像信号に変換する撮像素子を含む光学ユニットと、前記撮像素子から出力された画像信号をデジタル信号に変換するA/D変換器が実装された第1の回路基板と、前記A/D変換器でデジタル化された画像データを圧縮処理するとともに、メモリーカードから読み出されたデータを伸長処理する圧縮／伸長回路が搭載された第2の回路基板と、前記圧縮／伸長回路で圧縮された画像データを記録保存するメモリーカードが着脱自在に挿着されるメモリーカードコネクタであって、外周面がシールド板兼用金属カバーで包囲されたシールド構造を有するメモリーカードコネクタと、シールドケースに収納され、前記撮像素子を介して取得した画像を表示する表示部を含む画像表示ユニットと、から成り、前記第1の回路基板の背後に、メモリーカードコネクタ、第2の回路基板、画像表示ユニットの順に、これらを互いに平行に配置して、前記メモリーカードコネクタ及び画像表示ユニット自体をシールド板として兼用する構造を備えたことを特徴としている。

【0008】本発明によれば、電子画像記録装置の構造部材たるメモリーカードコネクタと画像表示ユニット自体をシールド構造で構成し、これらと第1及び第2の回

路基板との配置とを適切に組み合わせて、メモリーカードコネクタと画像表示ユニットを基板間のシールド板として利用している。これにより、専用のシールド板が不要になり、小型の電子画像記録装置を実現できるとともに、ノイズの影響を受けにくい高画質の電子画像記録装置を実現できる。

【0009】特に、撮像素子を含む光学ユニットはノイズの影響を受けやすい点に配慮して、請求項2に記載の如く、前記第1の回路基板を始めとする電子回路系部材を光学ユニットの撮影光軸に対して、直交する向きに配置することが望ましい。一般に、信号線とノイズ源とが平行に配置されると、信号線で伝送される信号にノイズが乗りやすいが、請求項2に記載したように、光学ユニットを電子回路基板に対して直交するように配置することで、撮像素子からの出力信号を導く信号線が、電子回路基板に対して平行とならず、ノイズの影響を受け難くなる。また、このような配置を採用することによって、全ての構造部材を小さい体積内に納まるようにコンパクトに配置することができ、装置の小型化を実現できる。

【0010】更に、請求項3に記載したように、装置の外装体たるケーシングを金属化することによって、外部へのノイズの放射を抑制することができるとともに、この金属製外装体と内部シールド部材、即ち、メモリーカードコネクタと液晶表示ユニットのシールドケースとのコンタクトを取ることでグラウンド（GND）を強化することができる。かかる態様により、シールド効果及びノイズ抑制効果を一層高めることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係る電子画像記録装置の好ましい実施の形態について詳説する。図1乃至図2には本発明を電子スチルカメラに適用した例が示されている。この電子スチルカメラ10は、外装体としてのケーシング12の内側に、光学ユニット14、ストロボ装置16、電池18及びアナログ基板20その他の電子回路基板が配設されて成る。光学ユニット14は撮像光学系22と光学ファインダー24を含み、図1上でカメラ正面の右上隅部に配置される。ストロボ装置16は、光学ユニット14の左横に並んで配置される。

【0012】電池18は円柱形のものが用いられ、ストロボ装置16の下方に縦向きに配置される。そして、電池18の右横、光学ユニット14の下方の領域には、略四辺形状を有したアナログ基板20が撮影光軸と直交する面（鉛直面）に沿って配置される。また、図2に示したように、アナログ基板20の背後には、電源基板26、メモリーカードコネクタ28、デジタル基板30及び液晶モニタユニット（以下、LCDユニットと略記する。）32が順に前記アナログ基板20と平行に配列されている。

【0013】光学ユニット14は、撮影レンズ34の後

方に固体撮像素子（CCD）36が配設されており、電子スチルカメラ10を構成する回路のうちで最もノイズの影響を受け易いセンシティブなブロックである。従って、ノイズ源に相当するデジタル基板30等の電子回路基板に対してCCD36の信号線38が平行に配設されないように、光学ユニット14は、その撮影光軸が電子回路基板に対して直交するように配置される。そして、CCD36はカメラの最前側に配置されたアナログ基板20と信号線38を介して接続される。これにより、CCD36の出力信号を導く信号線38は、デジタル基板28等の電子回路基板に対して直交する配線経路で配設される。

【0014】アナログ基板20は、少なくともA/D変換器（図2中不図示）が搭載され、CCD36から読み出された画像信号をアナログ処理した後、これをデジタル信号に変換して出力する回路が形成されている。電源基板26は、片面にデジタル系電源が形成され、他方の面にアナログ電源が形成されている。電源基板26は、デジタル系電源やトランスなど、大きなノイズ源となる部品が実装された面がメモリーカードコネクタ28側（図2中右側）に向けて配置され、アナログ電源など、ノイズ源となりにくい部品が実装されている面がアナログ基板側20（図中左側）に向けて配置される。

【0015】メモリーカードコネクタ28は、画像データを記録するメモリーカードが着脱自在に挿入されるコネクタであり、外周部がシールド板を兼ねた金属カバー29で覆われたシールド構造で構成されている。デジタル基板30は、少なくとも圧縮／伸長回路を含み、デジタル化された画像データを適宜処理するデジタル信号処理回路が形成されている。

【0016】デジタル基板30のD/A出力が加えられるLCDユニット32は、図2中デジタル基板30の右隣に配置され、液晶画面（画像表示部）がカメラの背面部に露出するようになっている。こうして、撮像光学系22を介して撮像した映像をLCDユニット32の液晶画面を介して確認できるようになっている。また、LCDユニット32は、シールドケース33に収納されており、このシールドケース33をカメラのケーシング12（フレーム）に固定する構造を有している。

【0017】図3は、電子スチルカメラの構成を示すブロック図である。電子スチルカメラ10は、主として、撮影レンズ34、CCD36、アナログ信号処理部40、A/D変換器42、デジタル信号処理部44、中央処理装置（CPU）46、液晶モニタ（LCD）48、及びメモリーカード50等から構成される。撮影レンズ34は、例えば、複数枚のレンズから成るズームレンズが用いられ、図示せぬモータを含むレンズ駆動部からの駆動力によってテレ又はワイド方向へのズーム駆動が行われるとともに、後述のAF機能によってフォーカスレンズ系が移動できるようになっている。

【0018】撮影レンズ34を介してCCD36の受光面に結像した被写体像は、CCD36において光電変換され、映像信号として順次読み出される。CCD36から読み出された映像信号はアナログ信号処理部40のCDS回路で各画素毎にサンプリングホールドされ、ゲインコントロールアンプで増幅されたのち、A/D変換器42でR、G、Bの点順次のデジタル信号に変換されてデジタル信号処理部44に加えられる。尚、前記CCD36、CDS回路及びデジタル信号処理部44には、CPU46によって制御される図示せぬタイミングジェネレータからタイミング信号が加えられており、このタイミング信号によって各回路の同期がとられている。

【0019】デジタル信号処理部44の詳細な構成は図示されていないが、このデジタル信号処理部44は輝度信号生成回路、色差信号生成回路、測光値演算回路、及び圧縮／伸長回路等のデジタル処理回路を含んでいる。A/D変換器42から出力された映像信号は、このデジタル信号処理部44において適宜処理され、モニター出力信号として液晶モニタ48に導かれる。尚、液晶モニタ48がアナログ入力対応の場合には、デジタル信号処理部44の後段にD/A変換器を設け、画像データをアナログ信号に変換してから、その信号を液晶モニタ48に加えるようにする。

【0020】こうして、CCD36が捉えた映像が液晶モニタ48に表示される。この液晶モニタ48には、リリースボタン52の押圧操作（リリース操作）に応じて撮影された静止画のみならず、リリース操作前の映像（動画、或いは間欠画）も表示が可能である。また、デジタル信号処理部44から出力された画像データは、JPEG等の所定の形式で圧縮処理され、撮影開始信号の入力に応じて着脱自在なメモリーカード50等の記録部に記録される。本実施の形態では、記録媒体の形態例としてメモリーカード50を用いているが、記録媒体はカメラ内蔵フラッシュメモリーの他、着脱自在なスマートメディア、光磁気ディスク、ICカード等の様々な形態が可能である。

【0021】また、この電子スチルカメラ10では、リリースボタン52の押圧操作に応じて撮影開始信号が発せられるが、外部機器との通信等により、外部から撮影開始信号が入力するように構成してもよい。CPU46は、カメラの各回路を統括・制御するものであり、リリースボタン（撮影指示部材に相当）52から信号の入力に基づいてフォーカシング等の撮影を行うためのCCD36の駆動制御を行うとともに、アナログ信号処理部40及びデジタル信号処理部44の制御も行う。

【0022】例えば、CPU46は、所定のアルゴリズムに従って露出値、フォーカス位置等の各種演算を行い、自動露光制御、オートフォーカス、オートストロボ、オートホワイトバランス等の制御を行う。即ち、CPU46は、画像信号に基づいて算出した露出値に従っ

てCCD36の電子シャッター値を制御して露出値を設定するとともに、算出したRBゲイン値に従ってゲインコントロールアンプを制御してホワイトバランスを設定する。

【0023】また、CPU46は、画像信号から被写体像の鮮鋭度を示す焦点評価値を演算し、その焦点評価値に基づいてフォーカス位置を算出する。そして、算出したフォーカス位置に従って撮影レンズ34のフォーカス系を制御し、フォーカス位置を設定する。尚、オートフォーカス手段は、上述の形態に限らず、AFセンサなど公知の測距手段を用いてもよい。

【0024】更に、CPU46は、ズーム操作手段によって撮影者が設定した撮影レンズ34の焦点距離に従ってレンズ駆動部を介してズーム光学系を制御し、撮影レンズ34の焦点距離を設定する。次に、上記の如く構成された電子スチルカメラの作用について説明する。図1及び図2で説明したように、本実施の形態では、光学ユニット14とストロボ装置16をカメラの上部に並べて配置するとともに、その下側に電池18とアナログ基板20等の電子回路系部材を縦向きに配置したことにより、全体が略直方形の輪郭を成すようにコンパクトに配置され、縦長の直方形形状を有したケーシング12内に各構成部材（即ち、光学ユニット14、ストロボ装置16、電池18、及びアナログ基板20を始めとする電子回路系の部材）が効率よく収納される。これにより、カメラの小型化を達成することができる。

【0025】また、一般的に、信号線がノイズ源の回路に対して平行に配置されると、信号にノイズが乗りやすい傾向があるので、本実施の形態では、ノイズ源となる各電子回路基板に対して、センシティブな光学ユニット14を垂直に配置し、CCD36の出力信号を導く信号線38を各電子回路基板と直交させている。これにより、CCD36の出力信号に電子回路からのノイズが乗り難いものとなっている。

【0026】特に、アナログ基板20をカメラの最前側に配置して、片側の面（図2中左側の面）を前面外装カバーと隣接させ、他方の面（図2中右側の面）はノイズ発生が比較的小さい電源基板26のアナログ電源部と隣接させており、かかる配置によって、アナログ基板20が他のブロックからノイズの影響を極力受けないようにしている。

【0027】また、電源基板26のデジタル系電源部側（図2中右側の面）には、シールド構造を有したメモリーカードコネクタ28を配置したことによって、デジタル系電源部をシールドしている。更に、電子回路基板中、最もノイズを発生するデジタル基板30を、メモリーカードコネクタ28と、LCDユニット32とで挟み込んでシールドしている。このように、専用のシールド板を設けることなく、カメラの構造部材たるメモリーカードコネクタ28とLCDユニット32をシールド板と

して利用し、基板の配置関係との組合せによってシールド効果を得ている。

【0028】本実施の形態によれば、カメラの構造部材を最小体積でコンパクトに配置することができ、ノイズの影響を受けにくい小型のカメラを実現できる。更に、図1、2に示した外装ケーシング12を金属化し、外部へのノイズ放射を抑制するとともに、外装ケーシング12と内部シールド部材（メモリーカードコネクタ28の金属カバー29及びLCDユニット32のシールドケース33）とをハンダや導体線等の導体部材を介して接続することにより、グラウンド（GND）を一層強化して、シールド効果及びノイズ抑制効果を高めることが好ましい。

【0029】尚、図1、図2に示した例では、アナログ基板20と電源基板26とを別々の基板として設けているが、これらを一枚の基板に一体的に形成することも可能である。上記実施の形態は、本発明を電子スチルカメラに適用した例を説明したが、本発明は、撮影した動画データをメモリーカード等の記録媒体に記録する画像記録装置にも適用することができる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る電子画像記録装置によれば、構造部材としてのメモリーカードコネクタと液晶表示ユニットをシールド構造で構成し、これらメモリーカードコネクタ、及び液晶表示ユニット

自体をシールド板として利用して、第1の回路基板と第2の回路基板との間の電磁遮蔽（シールド）を行うようにしたので、専用のシールド板を用いることなく、基板間のシールド化が達成でき、ノイズの影響を受けにくい、小型の電子画像記録装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る電子スチルカメラの内部構造を示す正面配置図

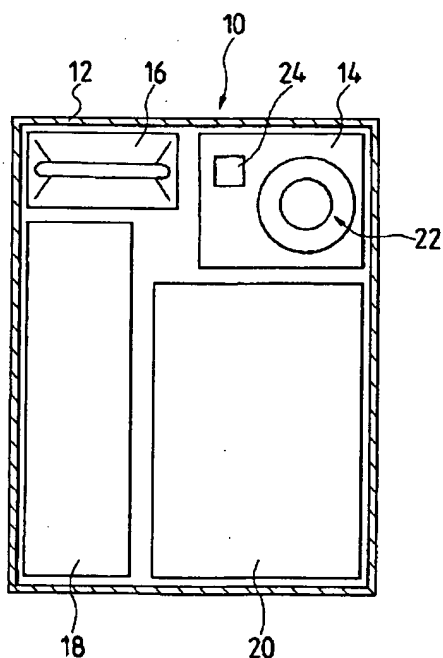
【図2】図1に示した電子スチルカメラの側面配置図

【図3】電子スチルカメラの構成を示すブロック図

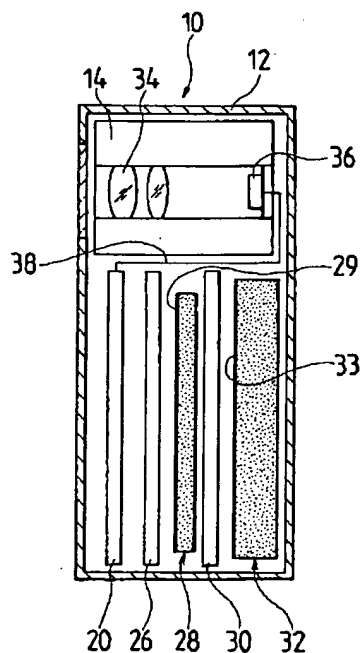
【符号の説明】

- 10…電子スチルカメラ
- 12…ケーシング
- 14…光学ユニット
- 16…ストロボ装置
- 18…電池
- 20…アナログ基板（第1の回路基板）
- 26…電源基板
- 28…メモリーカードコネクタ
- 30…デジタル基板（第2の回路基板）
- 32…液晶モニタユニット（画像表示ユニット）
- 34…撮影レンズ
- 46…中央処理装置（CPU）
- 50…メモリーカード

【図1】



【図2】



【図3】

